

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平2-25620

⑤ Int. Cl.⁵

A 61 H 1/02

識別記号

N

庁内整理番号

6840-4C

⑭ 公告

平成2年(1990)6月5日

発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 足関節底背屈運動器

⑯ 特 願 昭60-127352

⑰ 公 開 昭61-284248

⑱ 出 願 昭60(1985)6月12日

⑲ 昭61(1986)12月15日

⑳ 発 明 者 酒 井 喜 四 郎 東京都文京区本郷3丁目31番7号 酒井医療株式会社内

㉑ 出 願 人 酒 井 医 療 株 式 会 社 東京都文京区本郷3丁目15番9号

㉒ 代 理 人 弁 理 士 島 田 登

審 査 官 石 井 淑 久

㉓ 参 考 文 献 特 開 昭51-21385 (JP, A) 特 公 昭52-41693 (JP, B 2)

実 公 昭54-10798 (JP, Y 2)

1

㉔ 特許請求の範囲

1 足で立つことができる大きさを持ち、支軸の周りに揺動するペダルと、前記支軸に非蓄勢型の回転負荷を与えるために、前記支軸に連結されたペーンによつて区画される一対の油室を有し、この両油室を流量制御弁を途中に設けた油圧管路により接続してなる負荷装置と、前記ペダルの上面に前記支軸方向に設けられ、足の裏の土踏まず部分に当接する山形断面形状の突部とから構成したことを特徴とする足関節底背屈運動器。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、足関節の底屈、背屈運動を土踏まずに刺激を与えながら行えるようにした足関節底背屈運動器に関する。

〔従来の技術〕

身体障害者の機能回復訓練に用いる運動器具には、障害部位に合わせて種々のものが知られているが、足関節の底屈、背屈運動を訓練するものとして、第3図に示す足関節底背屈運動器1が知られている。この足関節底背屈運動器1は、支持軸2を中心に揺動するペダル3の前後に、コイルばね4、5を配し、ベルト6でペダル3に固定された足部を、爪先と踵に交互に力を込めて底屈、背屈運動を行うようにしている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

2

上記従来の足関節底背屈運動器1は、ペダル3の前後を蓄勢手段であるコイルばね4と5の弾発力でバランスさせて支持しているため、ペダル3が水平のときには負荷がもつとも小さいのに対し、ペダル3の傾斜角度が増すにつれて負荷抵抗が大となる。一般に、足関節を動かすための筋肉の収縮力は、運動のはじめの関節角度においても強く、底屈又は背屈角度が大になるにつれて弱くなるのに対し、上記従来の足関節底背屈運動器1は、筋力と運動負荷の増減の勾配がまったく逆であるため、身体障害者のように脚力の特に弱い者が訓練する場合には、運動効果が上がらない等の問題点があった。

〔問題点を解決するための手段〕

15 この発明は、上記問題点を解決したものであり、足で立つことができる大きさを持ち、支軸の周りに揺動するペダルと、前記支軸に非蓄勢型の回転負荷を与えるために、前記支軸に連結されたペーンによつて区画される一対の油室を有し、この両油室を流量制御弁を途中に設けた油圧管路により接続してなる負荷装置と、前記ペダルの上面に前記支軸方向に設けられ、足の裏の土踏まず部分に当接する山形断面形状の突部とから構成したことを要旨とするものである。

25 〔作用〕

この発明は、非蓄勢型の回転負荷に抗して足関

節の底背屈運動を行わしめるとともに、ペダルの軸方向に設けた山形断面形状の突部に、足の土踏まず部分を当接させて、底屈と背屈を交互に行い、土踏まずに刺激を与えながら足関節の底背屈訓練を実施する。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例について、第1, 2図を参照して説明する。第1, 2図は、それぞれこの発明の足関節底背屈運動器の一実施例を示す斜視図及び油圧回路図である。

第1図中、足関節底背屈運動器11は、4隅にキヤスタ12aが付いた大略凹字状平面をもつフレーム12に、両足で立つことができる大きさのペダル13を、揺動自在に軸支したものである。ペダル13の支軸13aは、両端部が軸受14に支承されており、その一端側には、非蓄勢型の負荷装置である油圧ポンプ15が取り付けられている。油圧ポンプ15には、コントロールボックス16が接続されており、フレーム12に植設された手摺り12bにコントロールボックス16が取り付けられている。

ペダル13の上面中央部には、支軸13aの方向に沿って山形断面形状の突部13bが形成しており、ペダル13に足をのせたときに、足の裏の土踏まず部分が突部13bに当接する。17, 18は、ペダル13の揺動限界位置を規制するためのストツパであり、その高さは自由に換えられるようになっている。

ところで、前述の負荷装置としての油圧ポンプ15は、支軸13aに連結されたベーン15aによつて区画される一対の油室15b, 15cを有しており、両油室15b, 15cは油圧管路19により接続されている。油圧管路19の途中には、流量制御弁20と油圧計21が2組み設けられており、これらはコントロールボックス16内に集中配置されている。流量制御弁20は、逆止弁20aと可変絞り弁20bが並列接続されたものであり、逆止弁20aが閉弁する方向の流れに対して可変絞り弁20bが所要の抵抗を付与する。

足関節の底背屈訓練に際しては、まず流量制御弁20の可変絞り弁20bの弁開度を、適当な値に設定するとともに、ストツパ17, 18の高さを調整してペダル13の揺動範囲を限定する。次

に、手摺り12bに手をそえてペダル13の上に両足をのせ、足関節を使つて底屈と背屈を行う。

爪先に力を入れて底屈すると、ペダル13が揺動し、それとともに油圧ポンプ15内のベーン15aが回転する。ベーン15aは油室15b内の油を排除しつつ回転し、油室15bから送り出された油は流量制御弁20にて一定の抵抗を付与される。この抵抗は、ペダル13の揺動期間中ほぼ一定であるから、底屈角度に関係なく運動負荷は一定である。またいかなる角度で底屈を中止しようとも、蓄勢型のコイルばね4, 5のような戻り現象はみられず、日常生活に必要な行動様式に近い運動訓練が可能である。

また、踵に力を入れて背屈するときも、底屈同様、背屈角度に関係なく運動期間中の負荷及び運動速度をほぼ一定とし、等速性訓練(Isokinetic Exercise)が可能となる。さらにまた、底屈運動と背屈運動とでは、突部13bに当る土踏まず部分の位置が、自然とずれ、爪先や踵にもつとも力を込めやすい姿勢をとることができるので、足をペダル13上に固定した場合に比較して、きわめて高い運動効果をあげることができる。

また、底屈運動から背屈運動への移行或いはその逆の移行に際しても、土踏まず部分を突部13bの上面を滑らせるようにして前後に移動させることにより、楽に移行させることができる。また、全運動期間中、土踏まず部分が万遍なく刺激されるため、青竹踏みと同様もしくはそれ以上の健康増進効果をあげることができる。

さらにまた、運動負荷の設定は、流量制御弁20の絞り開度に応じて随意設定することができるので、訓練者の筋力に合わせた訓練が可能である。

このように、足関節底背屈運動器11は、非蓄勢型の負荷装置である油圧ポンプ15により運動負荷を与える構成であるから、特定の関節角度での障害が著しい障害者等に対し、訓練効果の高い等速性訓練を施すことができる。

また、足関節底背屈運動器11は、ペダル13の揺動中心となる支軸13aの方向に、土踏まず部分に当接する山形断面形状の突部13bを設けたから、爪先に力を入れて底屈する運動と、踵に力を入れて背屈する運動とで、突部13bに当る土踏まずの位置を滑らかにずらすことができ、交互運動の移行動作が、突部13bを利用して楽に

5

行えるとともに、底屈も背屈も無理なく、日常生活の行動様式に近い形態で実施することができ、しかも運動の全過程において万遍なく土踏まず部分を刺激することができるので、青竹踏みと同等もしくはそれ以上の健康増進効果をもたらすことができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、非蓄勢型の負荷装置により運動負荷を与える構成であるから、特定の関節角度での障害が著しい障害者等に対し、訓練効果の高い等速性訓練を施すことができ、またペダルの揺動中心となる支軸の方向に、土踏まず部分に当接する山形断面形状の突部を設けたから、爪先に力を込めて底屈する運動と、踵に力を込めて背屈する運動とで、突部に当る土踏まずの位置を滑らかにずらすことができ、

6

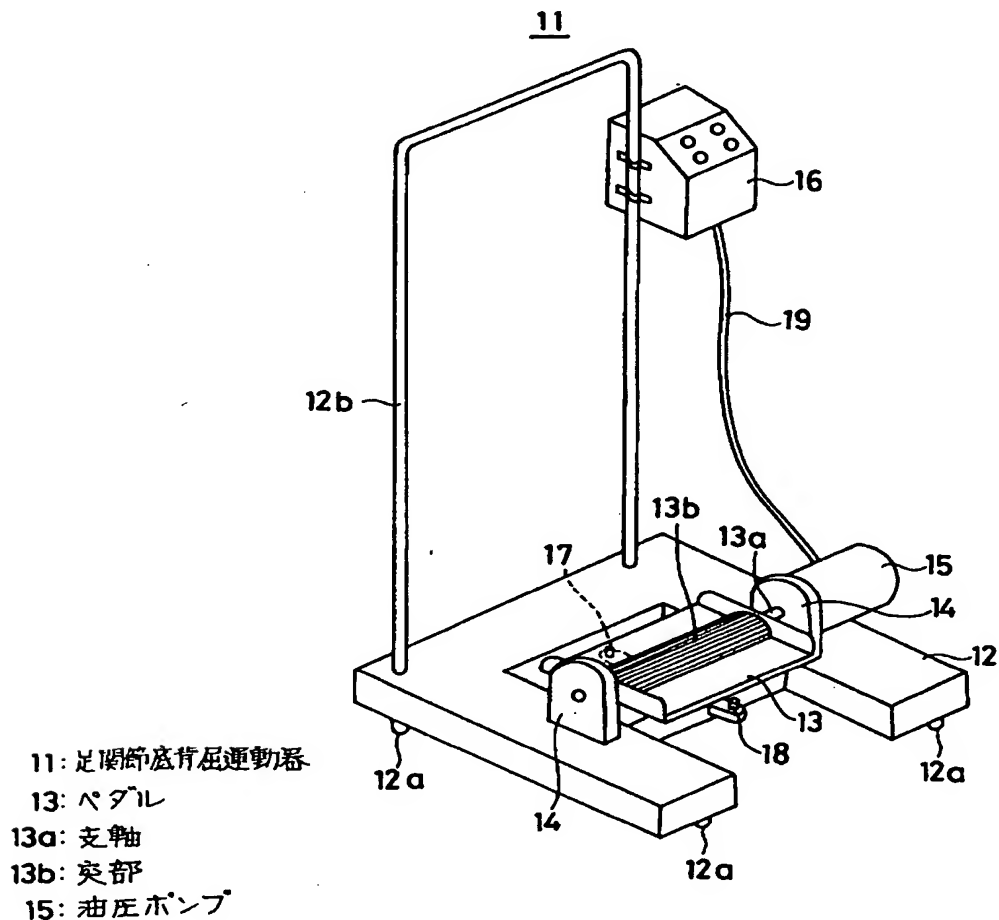
交互運動の移行動作が、突部を利用して楽に行えるとともに、底屈も背屈も無理なく、日常生活の行動様式に近い形態で実施することができ、しかも運動の全過程において万遍なく土踏まず部分を刺激することができるので、青竹踏みと同等もしくはそれ以上の健康増進効果をもたらすことができる等の優れた効果を奏する。

図面の簡単な説明

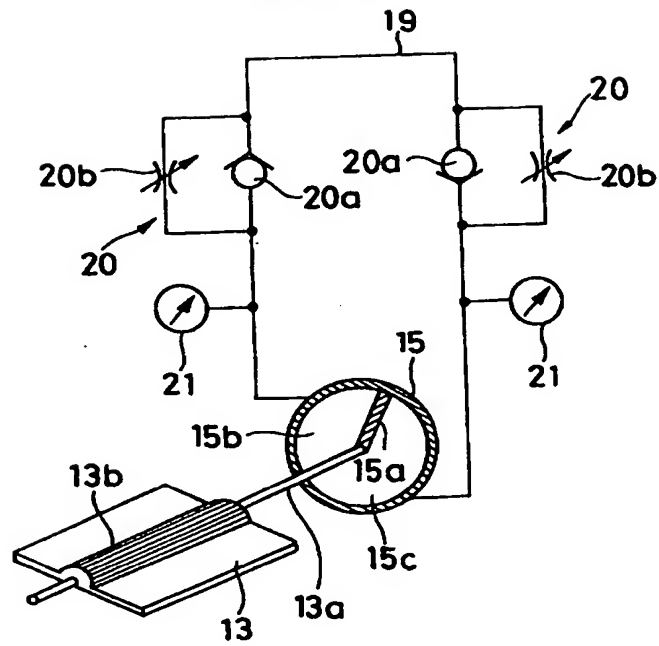
第1、2図は、それぞれこの発明の足関節底背屈運動器の一実施例を示す斜視図及び油圧回路図、第3図は、従来の足関節底背屈運動器の一例を示す側面図である。

11……足関節底背屈運動器、13……ペダル、13a……支軸、13b……突部、15……油圧ポンプ。

第1図



第 2 図



第 3 図

